

**ETUDE DE FAISABILITE D'UN MODELE
STANDARD DE STATION DE LAVAGE
D'UNE CAPACITE MAXIMALE
DE 80 TONNES DE CAFE PARCHE**

Novembre 2003

TABLE DES MATIERES

SIGLES ET ABREVIATIONS	IV
LISTE DES TABLEAUX.....	V
ABSTRACT.....	VI
1. RESUME ET CONCLUSIONS.....	1
1.1. Cadre de l'étude	1
1.2. Principales conclusions.....	1
1.3. Recommandations	3
2. CRITERES DE CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION	5
2.1. Présence des caféiers	5
2.2. Disponibilité de l'eau	5
2.3. Accessibilité et configuration du site	5
2.4. Proximité avec les pôles de développement	5
2.5. Disponibilité de l'espace minimum	5
2.6. Existence d'une infrastructure financière	6
2.7. Population portée vers le progrès	6
3. DESCRIPTION DES INFRASTRUCTURES NECESSAIRES.....	7
3.1. Capacité de production	7
3.2. Infrastructures nécessaires	7
4. ETUDE TECHNIQUE.....	8
4.1. Processus de transformation	8
4.2. Choix des équipements de production	8
4.3. Besoins en investissements physiques.....	9
4.3.1. Génie civil et constructions.....	9
4.3.2. Equipement mécanique.....	9
4.3.3. Equipements des services généraux.....	9
5. ORGANISATION ET GESTION	10
5.1. Investisseur-type.....	10

5.2. Organisation	10
5.3. Besoins en appui institutionnel.....	11
5.4. Gestion d'un fonds d'avance aux caféiculteurs	11
6. ETUDE DE L'ENVIRONNEMENT	12
6.1. Culture du café	12
6.2. Station de lavage de café	12
6.3. Mesures compensatoires.....	12
6.4. Mesures sécuritaires et d'hygiène.....	13
7. PROGRAMME D'INVESTISSEMENT ET PLAN DE FINANCEMENT	14
7.1. Coût du projet	14
7.1.1. Frais immobilisés.....	14
7.1.2. Terrain.....	14
7.1.3. Constructions et génie civil.....	14
7.1.4. Equipement de production.....	14
7.1.5. Matériel roulant.....	14
7.1.6. Besoin en Fonds de Roulement	15
7.1.7. Divers et imprévus.....	15
7.2. Plan de financement	16
7.2.1. Capital social et subventions	16
7.2.2. Emprunts à moyen et long terme.....	16
7.2.3. Crédit-Campagne (CC).....	16
7.3. Micro-crédit aux caféiculteurs (MCC)	17
7.4. Calendrier d'implantation	17
8. ETUDE ÉCONOMIQUE ET FINANCIERE.....	18
8.1. Hypothèses de projection	18
8.1.1. Entrées principales.....	18
8.1.2. Prix au producteur de CC.....	18
8.1.3. Prix à l'exportation CV.....	19
8.1.4. Frais de départage-ensachage.....	19
8.1.5. Autres coûts directs d'exploitation	19
8.1.6. Charges générales d'exploitation	20
8.2. Projections financières	20
8.2.1. Résultats prévisionnels.....	20
8.2.2. Ressources et emplois	22
8.2.3. Rentabilité financière.....	23
8.3. Tests de sensibilité	23
8.3.1. Principales variables	23
8.3.2. Facteurs de risque et mesures de mitigation	24

8.4. Analyse économique.....	24
8.4.1. Impact sur le facteur humain	24
8.4.2. Transfert de technologie.....	25
8.4.3. Balance des paiements	25
8.4.4. Rôle de la Femme.....	25
8.4.5. Création d'emplois.....	26
8.4.6. Dynamisation des activités de micro finance.....	26
8.4.7. Effets sur l'environnement.....	26
ANNEXES	27
Annexe 1 : Tableau synoptique du modèle de SLC standard	28
Annexe 2 : Plans de la SLC standard	29
Annexe 3 : Devis de génie civil, constructions et installations techniques.....	30
Annexe 3 : Devis de génie civil, constructions et installations techniques.....	31
Annexe 4 : Equipement principal et connexe de production Campagne I	40
Annexe 5: Conditions financières par type d'emprunt	41
Annexe 6 : Hypothèse de projections	42
Annexe 7 : Frais du personnel.....	43
Annexe 8 : Frais généraux estimatifs.....	44
Annexe 9 : Service de la dette	45
Annexe 10 : Tableau d'amortissement.....	45
Annexe 11 : Calcul du besoin en fonds de roulement	46
Annexe 12 : Liste des personnes rencontrées	46
Annexe 13: Zones caféicoles au Rwanda.....	47
Annexe 14 : Concentration géographique du marché du café	47
Annexe 15: Evolution et prévision de la production du café de 1986 à 2010	48
Annexe 16: Stations de lavage ayant produit du FWC en 2003.....	49
Annexe 17 : Evolution des cours du CV FW 1991- 2002	49

SIGLES ET ABREVIATIONS

ADAR	: Assistance à la Dynamisation de l'Agribusiness au Rwanda.
BFR	: Besoin en Fonds de Roulement.
CC	: Café Cerise.
CP	: Café Parche.
CV	: Café Vert.
CENT	: 1/100 du dollar américain.
FDR	: Fonds de Roulement.
FRW	: Franc Rwandais.
FW	: Fully Washed.
IFD	: Institution de Financement du Développement.
IMF	: Institution de Microfinance.
Lb	: Livre (pound) = 453 grammes.
MCC	: Micro crédit aux Caféculteurs.
Sac café	: 60 kg net (café vert).
SLC	: Station de Lavage du Café.
TRI	: Taux de Rentabilité Interne.
UBPR	: Union des Banques Populaires du Rwanda.
UNR	: Université Nationale du Rwanda.
US \$: Dollar Américain.
W	: Washed.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Analyse comparative des chaînes de dépulpage

Tableau 2 : Coût d'investissement et plan de financement

Tableau 3 : Compte d'exploitation prévisionnelle

Tableau 4 : Ressources et Emplois Prévisionnels

Tableau 5 : Taux de Rentabilité Interne

ABSTRACT

This study examines the costs and benefits of creating a smaller-scaled coffee washing station, using TOTO equipment, capable of producing 80 tons of parchment coffee per year.

Estimated costs were FRW 41 306 600 millions for infrastructure, FRW 27 819 658 millions for the first annual operating costs and FRW 4 465 470 millions for fees related to the establishment of the business.

These costs are considerably less than those of a standard 200 ton CWS. The internal rate of return was estimated at 26%, based on auto-financing of 50% of the total cost, the remainder being financed through commercial loans.

The report made several recommendations which accompanied the financial analysis. The need to rehabilitate existing coffee plantations with new tree stock was highlighted, in conjunction with improved agricultural extension activities.

The need for CWS (Coffee Washing Stations) to play a role in financing inputs for supplying farmers was also thought critical to the long term success of the investment. The importance of facilitating access to financing for investors under attractive conditions is instrumental to the expansion of fully washed coffee processing capacity.

1. RESUME ET CONCLUSIONS

1.1. Cadre de l'étude

Dans le cadre de sa mission d'appui à la dynamisation de l'agribusiness au Rwanda, le Projet ADAR a entrepris une étude de faisabilité d'un projet-type de Station de Lavage de Café (SLC). L'étude a pour objet de dimensionner la taille de l'investissement minimal en SLC et d'élaborer un business plan cohérent pour améliorer les conditions d'accès au financement et de négociation avec les banques.

Le modèle présenté ci-après a le mérite d'être adaptable à chaque site avec des options d'expansion par rapport aux volumes de production ciblés. Il détermine les conditions de rentabilité et constitue un instrument déterminant de mobilisation des partenaires techniques et d'incitation au financement du sous-secteur.

Le projet SLC est à situer dans la stratégie nationale de réhabilitation du secteur caféicole après un profond déclin en volume et en qualité lié aux conditions médiocres de production et à la détérioration des cours mondiaux. En juillet 2002, le Gouvernement Rwandais a pris une importante décision d'orienter le secteur vers une plus grande compétitivité par la qualité. La libéralisation du secteur a impulsé une dynamique nouvelle et dans beaucoup de régions, les caféiculteurs se rendent compte du changement d'environnement. Une compétition croissante du secteur privé se confirme.

En améliorant le traitement et en apportant l'investissement près des caféiculteurs, il sera continuellement possible d'atteindre les objectifs de qualité et de productivité. L'industrie de transformation du Café Cerise (CC), encore au stade embryonnaire permet de vendre un café de spécialité dans un contexte de marché mondial déprimé où le seul critère pour avoir accès aux primes est la qualité.

1.2. Principales conclusions

Le rapport passe en revue les conclusions issues des visites de terrain et des entretiens qui ont débouché sur une analyse des tendances actuelles et des perspectives du domaine cible. Il couvre les aspects essentiels du rapport d'évaluation d'un projet de type PME.

1. La mission a montré que les critères déterminants dans le choix du site sont au nombre de trois: présence des caféiers, disponibilité de l'eau et accessibilité du site.

D'autres facteurs conditionnent la réussite du projet, à savoir :

- a. la proximité d'un pôle de développement ;
- b. la population portée vers le progrès et la dynamique associative et
- c. l'existence d'une infrastructure financière de proximité.

2. Le traitement moderne du CC n'est possible qu'avec des investissements en génie civil et constructions appropriées. Un nombre standard de tables de séchage (60 tables de 20 m sur 1,80 m) est nécessaire pour le lancement d'une station de taille minimale. Ce nombre peut être réduit de moitié au début de la première campagne et augmenter progressivement jusqu'à ce que la station soit capable de tourner à pleine capacité ; ce qui est le cas dans la présente étude.
3. La viabilité d'une SLC dépend dans une large mesure du modèle de gestion. Les équipes de travail sont nombreuses et appelées à des fonctions variées au cours de la campagne, dont dépend la valeur intrinsèque du café de spécialité.
4. En vue de préserver les effets positifs de la culture du café sur l'écologie, la SLC a besoin d'acquérir des infrastructures appropriées dans le traitement des eaux usées et de la pulpe.
5. Le programme d'investissement est estimé à FRW 41 306 600 mios y compris :
 - a. Les frais incorporels : FRW 4 465 470 mios (6 %).
 - b. Les investissements physiques : FRW 41 306 600 mios (54%).
 - c. Le besoin en fonds de roulement : FRW 27 819 658 mios (40%).
6. L'étude propose que les fonds propres de l'investisseur contribuent au financement du projet à hauteur de 50% au moins des dépenses d'investissement. Le programme global sera ainsi pris en charge de la manière suivante :
 - a. Fonds propres : FRW 20 653 300 mios (30%).
 - b. Crédit d'investissement: FRW 20 653 300 mios (30%).
 - c. Crédit campagne : FRW 27 819 658 mios (40%).Le crédit campagne sera mobilisé sous forme de facilité bancaire à court et moyen termes.
7. L'exploitation prévisionnelle est excédentaire à moyen terme moyennant **(a)** une maîtrise des coûts d'exploitation ; **(b)** une stabilité des prix en amont et en aval et **(c)** une sécurité absolue et durable au niveau du volume des productions caféicoles primaires.
Dans ces conditions, le Taux de Rentabilité Interne peut atteindre 26% justifiant ainsi d'une rentabilité satisfaisante dans le secteur.
8. Le projet recèle des effets socio-économiques appréciables et en particulier un potentiel de création d'emplois avec un coût d'investissement raisonnable. La SLC utilise 8 agents permanents et un effectif de l'ordre de 37 ouvriers occasionnels en 2^{1/2} mois.

1.3. Recommandations

L'implantation d'une nouvelle SLC comporte des risques en termes de coût ainsi que dans sa gestion continue. Il n'est pas certain que les opérateurs du secteur privé soient toujours capables de l'exploiter de façon optimale dès le départ ; d'où la nécessité de mettre en place un programme approprié pour atténuer l'impact négatif de ces risques. Ce programme est axé sur les recommandations suivantes :

1. Les plans de réhabilitation et d'extension du verger caféicole sont hautement prioritaires pour soutenir une croissance économique durable. De là, il apparaît une nécessité impérieuse pour les Pouvoirs Publics et les responsables des stations de lavage de renforcer les activités d'encadrement agricole et d'améliorer les conditions d'accès aux intrants en vue d'un relèvement significatif de la production primaire du café. Il est évident qu'un meilleur encadrement des caféiculteurs accroît la sécurité d'approvisionnement en termes de quantité et de qualité de la cerise.
2. Le projet SLC doit progressivement acquérir une capacité élevée en faveur de la diversification des services à la population environnante et prendre en charge des fonctions corollaires à son activité, à savoir notamment celles d'un centre d'approvisionnement et de microfinance. Pour jouer pleinement un rôle d'intermédiaire technique, la SLC doit avoir accès à des ressources concessionnelles, les adapter aux besoins des populations rurales peu ou pas intégrées aux systèmes financiers modernes.
3. Les conditions de dépulpage sont réunies dans une SLC équipée d'une chaîne de dépulpage à disque de type « TOTO » qui a révélé des qualités d'être à la fois pratique et compétitive. Ce modèle est recommandé aux investisseurs en milieu rural où les conditions de travail ne sont pas toujours optimales (manque d'énergie électrique, peu de café).
4. Au démarrage, le rendement des activités de la SLC est dans beaucoup de cas aléatoire. La mise à disposition des ressources financières aux conditions douces contribue à alléger le poids de la dette et à stimuler les investisseurs potentiels vers un créneau dont la viabilité est établie plutôt sur le moyen et long terme. L'engagement de l'OCIR CAFE et des Partenaires du développement est donc indispensable pour faciliter l'accès à des ressources concessionnelles adaptées aux impératifs de rentabilité éloignée dans le temps.

-
5. Les investisseurs sont invités à tenir compte de la nécessité de triage manuel obligatoire et sévère au niveau du producteur et de la présence de bacs de flottaison à l'arrivée du café cerise en vue de sélectionner dès le départ la meilleure qualité et réduire au maximum le grade C de son taux actuel de 20-25% à environ 10%. Cette option technique conduit forcément à investir dans un service parallèle de dépulpage manuel à la disposition des caféiculteurs pour le traitement sur place des cerises flottantes livrées, par mégarde, par les producteurs à la station de lavage.
 6. Les stratégies actuelles en vue d'une gestion plus rationnelle de l'eau sont appelées à intégrer dans le recyclage des eaux un système de récupération de toute l'eau entraînant le café parche humide. Une fois mis en place, ce système génère des économies substantielles en eau et énergie requise pour le pompage et contribue proportionnellement à la mitigation des facteurs polluants.
 7. Les responsables de la SLC, en collaboration avec les Pouvoirs Publics, sont appelés à s'intéresser aux techniques de vente à terme pour se prémunir contre les risques de baisse des prix mondiaux. Une prospection plus approfondie des marchés extérieurs pourra déterminer les conditions à réunir pour atteindre des prix rémunérateurs et les stabiliser de manière durable.
 8. Les organismes et projets d'appui à la promotion des investissements au Rwanda ainsi que les bailleurs de fonds sont encouragés à soutenir la dynamique tendant à consolider des systèmes de production satisfaisants et à élargir les débouchés commerciaux.

2. CRITERES DE CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

2.1. Présence des caféiers

Le Projet n'est viable que dans une zone caféicole. La production annuelle de 80 T de café parche (CP) est assurée dans un périmètre contenant environ 206 000 arbres ou 1 374 exploitations de 150 arbres par plantation avec 0.300 kg de CV par arbre.

2.2. Disponibilité de l'eau

L'eau peut être pompée à partir d'une source dont l'aménagement, le raccord à d'autres sources ou le forage peuvent être nécessaires pour atteindre le débit requis (± 30 litres/minute avec recirculation totale).

Ayant une influence sur la qualité du café notamment en cours de trempage, il faut une eau dépourvue d'ions ferriques, avec un pH de 6 à 7, non chargée en matière organique et propre.

2.3. Accessibilité et configuration du site

Le site est à choisir à proximité des axes routiers fréquentés et praticables en tout temps, bénéficiant des services d'entretien des Ponts et Chaussées au niveau provincial et/ou central et au mieux en périmètre cellulaire du téléphone. Le terroir en pente de 20-30% est recommandé pour le raccordement à l'eau et l'alimentation des tables de séchage par voie gravitaire.

2.4. Proximité avec les pôles de développement

L'influence d'une agglomération ou un pôle d'entraînement est déterminante pour le développement de la SLC. Elle lui confère la possibilité d'accéder à une concentration humaine pour le développement des activités corollaires et collaborer avec les services administratifs locaux et d'appui.

2.5. Disponibilité de l'espace minimum

La SLC nécessite une superficie d'environ 2 ha pour les constructions et génie civil, les voies d'accès, les tables de séchage et les zones de traitement anti-pollution. Des surfaces supplémentaires peuvent être ajoutées lorsque le Projet entre en phase de consolidation par la mise en place des champs modèles et des pépinières de diffusion des variétés améliorées de caféiers.

2.6. Existence d'une infrastructure financière

La proximité avec une institution de micro finance (IMF) rend aisée la manipulation des encaisses liquides de la campagne. Elle introduit une dimension nouvelle en faveur de l'épargne pour l'investissement futur dans la production du café.

2.7. Population portée vers le progrès

Une population engagée dans la dynamique associative est plus disponible à la sensibilisation et la mobilisation autour des innovations en milieu rural. Son comportement psycho- social est perméable au changement lorsqu'elle est portée vers la recherche du progrès et du bien-être social.

3. DESCRIPTION DES INFRASTRUCTURES NECESSAIRES

3.1. Capacité de production

La SLC de taille minimale peut fonctionner avec une capacité moyenne de 6.4 tonnes de CC par jour et maximale de 10 tonnes de CC par jour. Le volume de production impose un nombre standard en tables de séchage à installer, calculé comme suit:

- Mesure (variable) : 20 m x 1.8 m (36 m²).
- 2.5 T CC par table.
- 21 jours de séjour sur table.
- 3 semaines de pointe équivalant à un maximum de 10 T CC par jour.
- Durée maximale d'attente du CC : 8 heures.
- 6 jours d'achat par semaine.

D'où $1 \text{ table} / 2.5 \text{ T CC} * 800 \text{ kg/disque/heure} * 10 \text{ heures/jour} * 6 \text{ j d'achat/ semaine} * 3 \text{ semaines de pointe} = 57.6 \text{ tables}$ arrondi à 60 tables par SLC.

3.2. Infrastructures nécessaires

Les investissements en infrastructures nécessaires au démarrage d'une SLC concernent :

- L'adduction d'eau.
- Le bac de flottaison.
- Le système de recyclage d'eau et de maîtrise de la pollution.
- Les canaux de prégradage.
- Les bacs de fermentation-trempage.
- Le canal de lavage et gradage.
- Le système de livraison de la parche humide par caniveau vers les tables de séchage.
- Les tables de séchage.
- Le hangar de stockage du café parche sec.

4. ETUDE TECHNIQUE

4.1. Processus de transformation¹

La production en SLC évolue en six (6) étapes essentielles :

- Réception des cerises.
- Dépulpage.
- Fermentation à sec avec lavages intermédiaires.
- Lavage et gradage.
- Trempage.
- Egouttage, pré-séchage et séchage.

4.2. Choix des équipements de production

- Le dépulpeur à disque renferme 1 à 6 disques de 18 pouces de diamètre, en fonte et munis de reliefs.

Le débit est d'environ 1 tonne de CC par disque et par heure. Les cerises emmenées par un courant d'eau arrivent contre le disque et sont déchirées par contact avec les sommiers pour en libérer les fèves. La pulpe est emportée vers une roue montée au dessus d'une lame fixe.

- Le dépulpeur à tambour consiste en un tambour tournant, recouvert de tôle en cuivre poinçonnée en relief et d'une poitrinière réglable, comportant des gorges dont la section va en diminuant du sommet à la base et se terminant par des ouvertures permettant la sortie du café dépulpé.

Tableau 1 : Analyse comparative des chaînes de dépulpage

Type de dépulpeur	Modèle	Avantages	Inconvénients
1.A disques	Dépulpeur manuel	- Bien connu dans la région. - Pièces de rechange facile à obtenir.	- Coût onéreux en main-d'œuvre. - Sans prégradeur.
	Mckinnon monodisque	- Faible coût d'acquisition.	- Fonctionnement sur secteur
	Modèle Toto	- Faible coût d'acquisition. - Autonomie de fonctionnement avec moteur à diesel incorporé.	- Beaucoup de soins de réglage. - Forte consommation de l'eau. - (5 l/kg CC sans système de recyclage)
2.A Tambour	Pinalhalense et Penagos	- Dépulpage à 100%. - Facile à monter. - Economie en eau (0.5 l/kg CC). - Tambour utilisable sur 3 à 4 campagnes	- Peu répandu dans la région. - Coût onéreux. - Faible capacité de dépulpage. - Exposée à la rouille et au développement des champignons.

¹ Le document « Le café du Rwanda : Résumé des Techniques de Gestion d'une Station de Lavage de café » est disponible, sur demande, au Projet ADAR.

La présente étude a retenu le modèle TOTO pour sa robustesse, la compétitivité-prix et l'accès facile aux pièces de rechange. Ce choix permet de réaliser une unité de transformation la plus simple et la moins coûteuse possible tout en permettant d'atteindre les performances de qualité du café Fully Washed (FW). Le modèle est adapté à des sites avec un potentiel limité en production de café et réalisable par module en modifiant proportionnellement certaines parties de génie civil et des équipements (bacs et tables de séchage) et en incorporant une chaîne additionnelle de dépulpage.

Le modèle TOTO se caractérise essentiellement par :

- un dépulpeur à 1 disque actionné par un moteur avec éventuellement un système de recyclage de l'eau. Il a une capacité théorique de 1 tonne de CC par heure, soit une capacité réelle de 800 kg/heure avec possibilité de dépulper jusqu'à 8 tonnes par jour en période de pointe.
- un prégradeur qui permet de séparer, après dépulpage et avant fermentation, les fèves flottantes des non flottantes. Un tamis oscillant et un léger flux d'eau emportent les fèves flottantes à travers le prégradeur. Chaque qualité est acheminée séparément vers un bac de fermentation.

4.3. Besoins en investissements physiques

4.3.1. Génie civil et constructions

Les ouvrages sont dimensionnés en fonction de la capacité de la machine installée (annexe 1).

4.3.2. Equipement mécanique

Les principaux équipements sont constitués de :

- chaîne de dépulpage- prégradage ;
- pompes non- bouchables de café ;
- pompe principale ;
- équipements d'atelier de maintenance ; et
- groupe électrogène.

4.3.3. Equipements des services généraux

Les services généraux ont besoin d'investissement minimum en :

- matériel roulant ; et
- matériel et mobilier divers.

5. ORGANISATION ET GESTION

5.1. Investisseur-type

Le Promoteur est un opérateur économique structuré en entreprise individuelle, une SARL ou un groupement associatif doté de capacités institutionnelles et matérielles suffisantes pour fournir l'encadrement nécessaire aux caféiculteurs.

A mesure que les activités se consolident, beaucoup de caféiculteurs sentent l'intérêt de se grouper en association et de créer un partenariat privilégié avec la SLC. Il s'établit ainsi une nécessité pour cette dernière d'être capable de diversifier la gamme des services qu'elle peut rendre à la population. L'investisseur recherché est celui qui est porté vers cette vision avec des objectifs clairement établis en matière de développement socio-économique.

5.2. Organisation

Le Projet SLC est administré par un Conseil d'Administration opérationnel et représentatif des fonctions pertinentes de l'entreprise. Il a pour rôle d'orienter et évaluer les actions de la SLC et est responsable de son développement harmonieux.

Il est assisté dans la gestion journalière par un Chef de station qui fait appel au personnel permanent et à une main d'œuvre occasionnelle en période de pointe. Le Commissaire aux Comptes nommé par l'Investisseur veille à la régularité des comptes. Les équipes de travail à tous les niveaux sont mises en place suivant les critères d'expérience et de compétitivité.

Après la campagne, le personnel permanent est occupé principalement à :

- l'entretien des installations techniques ;
- l'encadrement des caféiculteurs et
- le suivi des activités corollaires.

5.3. Besoins en appui institutionnel

La SLC a besoin d'appui au cours de la phase de démarrage sur le plan de la gestion et de la technologie de transformation du café avec le concours de l'OCIR CAFÉ et des projets de type « ADAR² ».

Les interventions sous forme de formation sur terrain, appui à la gestion technique, financière et comptable, financement de visites à l'étranger, recherche de marchés, etc. sont ponctuelles mais indispensables pour renforcer les capacités managériales du Promoteur.

5.4. Gestion d'un fonds d'avance aux caféiculteurs

La SLC est organisée pour assumer d'importantes fonctions dans la mobilisation des populations autour des activités à base communautaire. Les services spécialisés se développent pour résoudre des problèmes de financement des intrants, de la main-d'œuvre agricole et du traitement post-récolte.

A terme, la SLC engendre une structure à part capable d'administrer des services financiers ruraux, ayant trait notamment au financement de crédits individuels ou associatifs aux caféiculteurs désireux de couvrir les besoins en fonds de roulement, étendre leurs plantations ou moderniser leurs exploitations.

² Un Guide pour le « Suivi des Coûts d'Exploitation d'une Station de Lavage de Café » est disponible, sur demande, au Projet ADAR..

6. ETUDE DE L'ENVIRONNEMENT

6.1. Culture du café

La SLC a pour effet de stimuler l'entretien et l'extension des plantations caféicoles dont l'impact sur l'environnement est positif. Le caféier est un arbuste vert, vivace et doté de feuilles larges. Il apporte de l'oxygène et contribue à la conservation des sols.

6.2. Station de lavage de café

L'activité de dépulpage-lavage produit des déjections ayant des propriétés physico-chimiques particulières. Elle produit notamment une forte charge de matières organiques, qui peut être comparable, selon certains experts, à celle d'une ville de 10.000 habitants.

Cette charge provient principalement des pulpes de café et des eaux usées issues de la décomposition biochimique du mucilage. Il n'y a par contre pas d'autres types de polluants importants. Le problème posé n'est pas tellement une question de rejets d'éléments toxiques mais plutôt de saturation de la capacité d'auto-épuration des rivières réceptrices.

6.3. Mesures compensatoires

La culture du café et l'activité des stations de dépulpage et lavage ne présentent pas de danger grave sur la dégradation de l'environnement. Les éléments polluants sont rapidement dégradés. L'infrastructure d'accueil et de traitement des facteurs de pollution aménagée à titre préventif est variable d'une station à l'autre :

- Installation d'un séparateur des eaux usées et des pulpes ;
- Installation d'un système de recyclage complet de l'eau de dépulpage et de lavage-gradage à l'aide d'une pompe-type Colmena ;
- Aménagement approprié d'une fosse à pulpe pour assurer la décomposition des matières organiques solides qui peuvent servir comme fertilisants riches en éléments minéraux ;
- Traitement enzymatique de la pulpe selon le modèle expérimental « MARABA-UNR »;
- Aménagement des fosses à percolation, etc.

6.4. Mesures sécuritaires et d'hygiène

Le projet de SLC ne requiert pas de dépense spéciale pour renforcer la sécurité ou améliorer les conditions d'hygiène. Un investissement léger notamment pour une bonne gestion de la pulpe et des eaux usées ainsi qu'un système anti-incendie intégré aux ouvrages prévus et des installations sanitaires tenant compte du fait que les effectifs sont en majorité les femmes peut suffire pour répondre aux normes de sécurité et d'hygiène.

7. PROGRAMME D'INVESTISSEMENT ET PLAN DE FINANCEMENT

7.1. Coût du projet

7.1.1. Frais immobilisés

Ce poste comprend les frais d'études, voyage, assistance technique, formation, enregistrement de l'unité de gestion, notariat et divers frais avant exploitation pour un coût approximatif de

4 465 470 FRW ventilé comme suit :

- Evaluation du projet (3 000 000 FRW) ;
- Relevés topographiques, plans de génie civil, voies d'accès et adduction d'eau avec devis estimatif (1000 000 FRW) ; et
- Forfait pour divers avant exploitation y compris des frais administratifs et financiers (465 470FRW).

7.1.2. Terrain

Un terrain d'environ 2 hectares suffit à 400 000 FRW / ha, soit au total 800 000 FRW.

7.1.3. Constructions et génie civil

Les plans et devis estimatifs sont respectivement en annexes 2 et 3. Le coût des constructions et génie civil est de l'ordre de 24189149 FRW.

7.1.4. Equipement de production

L'équipement de production est détaillé en annexe 2. Son coût est estimé à 8 385 000 FRW. Le dépulpeur est fourni avec un lot de pièces de rechange (disques et couteaux). Les tables de séchage sont fabriquées à l'aide des rouleaux de treillis montées sur place et équipées de « shadenet et nylex ».

7.1.5. Matériel roulant

Le matériel roulant est constitué d'une moto à acquérir pour :

- l'encadrement et l'organisation du ramassage du CC ;
- la gestion administrative et commerciale des activités de la SLC ;
- la supervision des caféiculteurs dans leurs terroirs par les services techniques.

Le coût estimatif du matériel de transport est de 1 500 000 FRW.

7.1.6. Besoin en Fonds de Roulement

Le calcul du BFR en annexe 11 a tenu compte des faits ci-après :

- Le fonctionnement en 2^{1/2} mois maximum de pleine campagne sur 3 mois ;
- L'éventuelle inertie des caféiculteurs habitués à vendre du CP et non du CC ;
- Le délai estimatif entre la collecte de cerises et le rapatriement des devises : 8 mois et

7.1.7. Divers et imprévus

Les divers et imprévus constituent un poste d'équilibre variable et forfaitisé à 1 000 000 FRW.

Tableau 2 : Coût d'investissement et plan de financementT

Poste	Total	Capital social	Emprunt m<	CC	%
Frais immobilisés	4 465 470	4 465 470	0		6
Terrain	800 000	800 000	0		1
Génie civil & construction	24 189 149	12 454 270	11,734,879		35
Equipement de production	8 385 000	216 579	8,168,421		12
Equipement des services généraux	0	0	0		0
Matériel roulant(moto)	1 500 000	750 000	750,000		7
Besoin en Fonds de roulement	27 819 658			27 819 658	100
Divers et imprévus(5% du total investissement)	1 966 981	1 966 981	0		3
Coût d'investissement & exploitation du projet	69 126 258	20 653 300	20 653 300	27 819 658	100
En % du total		30	30	40	100
PLAN DE FINANCEMENT (FRW)					
Capital social	20 653 300				
Emprunt m<	20 653 300				
Crédit-campagne	27 819 658				
Plan de financement	71 093 239				

7.2. Plan de financement

7.2.1. Capital social et subventions

Ce poste, assimilé aux fonds propres, finance les dépenses d'investissement jusqu'à 50% du total. Il s'agit du capital social complété par d'éventuels fonds de subvention mobilisables auprès d'organismes d'aide au développement (20 653 300 FRW).

7.2.2. Emprunts à moyen et long terme

Des ressources d'emprunt à moyen et long terme mobilisés auprès du secteur bancaire complètent les fonds propres et couvrent le reliquat de 50% des dépenses d'investissement. Les conditions financières y afférentes sont décrites en annexe 6.

7.2.3. Crédit-Campagne (CC)

Les banques commerciales et/ou populaires sont particulièrement concernées par le financement du BFR sous forme d'avance en compte plafonné à 27 819 658 FRW. Il est reconstitué progressivement sur chiffre d'affaires et ramené à 0 au plus tard 6 mois après la fin de la campagne. Les appels de fonds sont programmés en fonction des besoins de trésorerie à court terme eux-mêmes liés aux lots à produire.

7.3. Micro-crédit aux caféiculteurs (MCC)

Le micro-crédit aux caféiculteurs sous la forme d'un fonds rotatif d'avance sur production estimé au montant 27 819 658 équivalent au BFR initial (27 819 658 FRW) n'entre pas directement dans le schéma de financement du projet SLC. Toutefois, ce fonds est nécessaire dans la dynamique du projet et finance les besoins hors campagne exprimés ponctuellement par les fournisseurs de CC.

7.4. Calendrier d'implantation

Pour assurer l'entrée en production de la SLC avec le début de la campagne au plus tard en mars de l'année n+1, il faut :

- Achever toutes les démarches avant juillet de l'année n ; et
- Entamer les constructions avant Août de l'année n.

8. ETUDE ÉCONOMIQUE ET FINANCIERE

8.1. Hypothèses de projection

8.1.1. Entrées principales

L'annexe 7 reprend les hypothèses relatives :

- au volume de production ;
- à l'utilisation de la capacité installée ; et
- à la production et prix par grade.

Le volume de production est calculé à raison de :

- Dépulpeur à 1 disque ;
- 1 T (théorique) de CC/disque/ heure, soit 800 kg (pratique) de CC/disque/heure;
- 8 heures/ jour avec 10 heures/jour en période de pointe.
- 26 jours par mois ; et
- 2 ½ mois.

D'où : $0.8 \text{ T/ disque/h} * 8 \text{ h/j} * 26 \text{ j /mois} * 2 \frac{1}{2} \text{ mois} = \text{soit } 416 \text{ T CC par campagne ou } 166 \text{ Tonnes CC traité par mois.}$

Le rythme de production est programmé en tenant compte des possibilités d'expédition sous forme de lots évalués en container de 18 TCV maximum et du taux d'utilisation de la capacité installée.

8.1.2. Prix au producteur de CC

La Station a le choix entre (1) l'installation des points de ramassage avec investissement dans le transport du CC et (2) l'approvisionnement par les caféiculteurs eux-mêmes responsables du transport. Le 2^{ème} choix a l'avantage d'être moins onéreux et de responsabiliser les caféiculteurs surtout lorsqu'ils doivent récupérer le CC refusé pour ses défauts. Le prix au producteur est fixé par rapport au CC rendu station et augmente de 10% par an.

8.1.3. Prix à l'exportation CV

Traditionnellement, la formation du prix est fonction du cours dicté par la Bourse de New York en fonction de l'offre et de la demande et des marges de rémunération des différents intermédiaires. Les meilleurs cafés de spécialité sont actuellement vendus à 9-10 US\$/pound dans les boutiques. Les cours du café sont à ce jour fort bas et se situent à plus ou moins 60 Cts/lb (New York, Nov.2003). Cependant, le marché de spécialité offre de meilleurs prix qui sont estimés actuellement à 120 cts/lb, soit près de 2.4 USD/ Kg CV. Le prix retenu pour les projections est déterminé selon l'hypothèse basse inspirée par l'évolution des cours sur la période 1991-2002 et dont le niveau-record a été de \$US 2.4667/kg CV en 1997/98 rendu Mombasa. Pour cette étude, l'évolution des prix proposée est présentée dans le tableau ci après :

Grade	Quote-part (en %)	Prix rendu Mombasa (USD/kg)			
		Année 1	Année 2	Année3	Année 4 et plus
A	50	1.5	1.8	1.8	2
B	30	1.2	1.2	1.35	1.5
C	20	0.8	0.80	0.90	1

8.1.4. Frais de départage-ensachage

Une étude récente menée par le Projet ADAR a montré que le coût de départage varie entre 45 et 95 FRW/ kg CV (sacs non fournis) et même peut être comprimé jusqu'à FRW 36. Le prix retenu pour la présente étude est de FRW 60/ kg soit FRW 45 de départage et FRW 15 d'ensachage.

8.1.5. Autres coûts directs d'exploitation

- Transport- ramassage- pesage CC : FRW 10/kg CC.
- Transport SLC- Usine- OCIR CP : FRW 5/kg CP.
- Frais d'exportation CV : USD 0.11 /kg CV.

8.1.6. Charges générales d'exploitation

Les charges générales d'exploitation sont détaillées en annexes comme suit :

- Frais du personnel	:	Annexe 8
- Frais généraux	:	Annexe 9
- Service de la dette	:	Annexe 10
- Dotation aux amortissements	:	Annexe 11

Besoins en fonds de roulement : Annexe 11.

8.2. Projections financières

8.2.1. Résultats prévisionnels

Les résultats et les cash flow nets prévisionnels s'améliorent progressivement. Le compte d'exploitation dégage un cash flow net positif à partir de la deuxième année.

Tableau 3 : Compte d'exploitation prévisionnelle

Ventes CV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FW A	17 372 160	30 256 512	44 376 218	48 813 839	53 695 223	59 064 746	64 971 220	71 468 342	75 667 107	83 233 818
FW B	7 817 472	13 854 298	19 969 298	21 966 228	24 162 850	26 579 136	29 237 049	32 160 754	34 050 198	37 455 218
FW C	3 860 480	5 104 000	10 650 292	11 715 321	12 886 854	14 175 539	15 593 093	17 152 402	18 160 106	19 976 116
Total Produits	29 050 112	49 214 810	74 995 808	82 495 389	90 744 927	99 819 420	109 801 362	120 781 498	127 877 411	140 665 152
Charges d'exploitation										
Achat CC	12 480 000	20 592 000	28 691 520	31 560 672	34 716 739	38 188 413	42 007 254	46 207 980	50 828 778	55 911 656
Transport CP SLC-Usine-OCIR	416 000	624 000	790 400	790 400	790 400	790 400	790 400	790 400	790 400	790 400
Frais départage-ensachage CV	1 996 800	2 995 200	3 793 920	3 793 920	3 793 920	3 793 920	3 793 920	3 793 920	3 651 648	3 651 648
Frais exportation CV	2 123 264	3 503 386	4 881 384	5 369 522	5 906 475	6 497 122	7 146 834	7 861 518	8 323 382	9 155 720
Frais du personnel	5 227 400	5 750 140	6 325 154	6 957 669	7 653 436	8 418 780	9 260 658	10 186 724	11 205 396	12 325 936
Frais généraux	1 739 000	1 912 900	2 104 190	2 314 609	2 546 070	2 800 677	3 080 745	3 388 819	3 727 701	4 100 471
Frais financiers	7 141 722	6 960 029	7 720 937	7 710 887	7 747 038	7 834 013	7 976 892	8 181 267	8 638 004	9 452 941
Dotation aux amortissements	3 896 563	3 896 563	3 896 563	2 422 957	2 422 957	2 422 957	2 422 957	2 422 957	2 422 957	2 422 957
Total charges d'exploitation	35 020 749	46 234 217	58 204 068	60 920 637	65 577 036	70 746 282	76 479 661	82 833 585	89 588 266	97 811 729
Résultat brut d'exploitation	-5 970 637	2 980 592	16 791 740	21 574 752	25 167 892	29 073 138	33 321 701	37 947 913	38 289 146	42 853 423
Provision fiscale	-2 089 723	1 043 207	5 877 109	7 551 163	8 808 762	10 175 598	11 662 595	13 281 770	13 401 201	14 998 698
Résultat net	-3 880 914	1 937 385	10 914 631	14 023 589	16 359 129	18,897 540	21 659 106	24 666 144	24 887 945	27 854 725
Cash flow net	15,649	5 833 948	14 811 194	16 446 546	18 782 087	21 320 497	24 082 063	27 089 101	27 310 902	30 277 683

8.2.2. Ressources et emplois

L'exploitation de la SLC génère les ressources nécessaires à son fonctionnement optimal et une anticipation sur un développement rapide et possible.

Tableau 4 : Ressources et emplois

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FDR début	0		-1 584 351	499 125	12 188 847	24 070 921	39 845 537	58 044 63	79 062 154	100 410 477	126 305 982
Ressources											
Capital social	20 653 300										
Emprunt											
m&t	20 653 300										
Crédit-campagne	27,819,658	27 819 658	36 961 977	46 087 443	38 597 946	31 336 119	20 643 775	8 035 249	-6 832 794	-21 883 172	-40 370 151
Cash flow de la période	0	15 649	5 833 948	14 811 194	16 446 546	18 782 087	21 320 497	24 082 063	27 089 101	27 310 902	30 277 683
Total Ressources	69,126,258	27 835 307	41 211 573	61 397 761	67 233 339	74 189 127	81 809 809	90 161 874	99 318 461	105 838 207	116 213 513
Emplois											
Investissement	41 306 600										
Renouvellement/Réinvestissement		1 600 000	800 000	171 000	1 614 000	57 000	171 000	114 000	1 557 000	171 000	114 000
Remboursement Principal			2 950 471	2 950 471	2 950 471	2 950 471	2 950 471	2 950 471	2 950 471	0	0
Remboursement crédit											
campagne	0	27 819 658	36 961 977	46 087 443	38 597 946	31 336 119	20 643 775	8 035 249	-6 832 794	-21 883 172	0
Dividende	0	0	0	0	0	0	0	0	1 233 307	1 244 397	1 392 736
Total Emplois	41 306 600	29 419 658	40 712 448	49 208 915	43 162 417	34 343 590	23 765 246	11 099 720	-1 092 015	-20 467 775	1 506 736
FDR fin	27 819 658	-1 584 351	499 125	12 188 847	24 070 921	39 845 537	58 044 563	79 062 154	100 410 477	126 305 982	114 706 777
Excédent FDR- BFR	0	-29 388 361	-30 628 905	-19 087 403	1 919 522	27 291 505	58 721 285	95 108 969	134 332 372	175 500 056	185 354 610

8.2.3. Rentabilité financière

Le Taux de Rentabilité Interne (TRI) est positif et avoisine les taux d'intérêt applicables au Rwanda.

Tableau 5 : Taux de Rentabilité Interne

Année	Investissement & renouvellement	Cash flow net	Flux à actualiser
0	41 306 600	0	-41 306 600
1	1 600 000	15 649	-1 584 351
2	800 000	5 833 948	5 033 948
3	171 000	14 811 194	14 640 194
4	1 614 000	16 446 546	14 832 546
5	57 000	18 782 087	18 725 087
6	171 000	21 320 497	21 149 497
7	114 000	24 082 063	23 968 063
8	1 557 000	27 089 101	25 532 101
9	171 000	27 310 902	27 139 902
10	114 000	30 277 683	30 163 683
		TRI	26%

8.3. Tests de sensibilité

8.3.1. Principales variables

a) Prix au caféiculteur

Le prix au caféiculteur est influencé par l'évolution du prix international et de la marge d'intermédiation de la SLC. Il est appelé à augmenter avec l'accroissement du volume de CC traité à la SLC.

b) Prix à l'exportation CV

La viabilité du projet tient principalement au prix applicable sur les exportations. Toute variation aura une incidence significative sur son comportement.

c) Taux de change

La variation du taux de change est favorable à l'augmentation du chiffre d'affaires de la SLC. La présente étude a tablé sur une décote annuelle de 10% sur toute la période des prévisions.

d) Volume de production

L'objectif commercial est de mettre sur le marché au moins 2 containers de CV de spécialité/qualité. Si le niveau de production baisse en dessous de 40 T/ an, la viabilité de la SLC peut être compromise.

e) Taux d'intérêt

Les conditions d'investissement en SLC ne sont pas compatibles avec le taux d'intérêt actuel de $\pm 17\%$. Des ressources concessionnelles sont adaptées à ce type de projet.

8.3.2. Facteurs de risque et mesures de mitigation

La filière café au Rwanda est actuellement libéralisée. Cependant, son évolution est compromise par la situation des cours mondiaux d'un niveau très bas pour le caféiculteur et l'évolution lente des méthodes de culture ; ce qui la rend encore plus fragile face aux fluctuations dues aux facteurs exogènes.

Le Pays cherche à se positionner sur le marché du café de qualité, seule alternative viable sur un marché mondial dominé par les grands producteurs de masse. Cette nouvelle orientation est favorable au relèvement des productions du CC nécessaire pour faire tourner les SLC à plein régime.

8.4. Analyse économique

8.4.1. Impact sur le facteur humain

L'impact économique sur les producteurs est considérable. Le seul exemple de la Station de MARABA a montré que les caféiculteurs ont reçu 3 fois la moyenne du prix équivalent pour le café parche. Si la même expérience peut se renouveler, au profit des 450 000 caféiculteurs, l'accroissement des revenus additionnels aura une contribution significative dans la réalisation des objectifs de Vision 2020.

- Le bien-être créé au niveau de chaque caféiculteur avec au moins 5 personnes à charge profitera à une portion significative de la population. Si on considère au moins 500 caféiculteurs par station, l'impact sur les familles bénéficie à un minimum de 2 500 habitants.
- La fourniture d'eau et d'électricité engendre un nouveau pôle d'entraînement et des bénéfices sociaux et environnementaux significatifs pour la population. Le projet de SLC s'accompagne toujours de la naissance des points de ramassage et la consolidation des centres de négoce environnants.

- La SLC a un rôle majeur dans le processus de recapitalisation du monde rural et la monétarisation de l'économie agricole. Le CC devient un vecteur monétaire important en milieu rural et stabilise la population sur son terroir. Il contribue à la lutte contre l'exode rural. La construction de la SLC incite la population des environs à une augmentation de la productivité des caféiers et l'extension des champs.
- Les stations de lavage rentrent dans la stratégie nationale de formation de la population à l'entretien des plantations et des sols pour produire du café de qualité, d'amélioration des techniques culturales et d'allègement des travaux.

8.4.2. Transfert de technologie

La SLC introduit de nouvelles technologies et des facilités additionnelles seront créées notamment dans les domaines de l'exploitation des mini-centrales hydro- électriques et de l'ICT (Internet, téléphone, ...) qui seront partagées avec la population locale.

La diversité du parc des SLC apporte une intensification de la concurrence dans le secteur du café favorable à une plus grande productivité et une amélioration de la qualité.

8.4.3. Balance des paiements

La contribution positive à la balance des paiements augmente avec le positionnement sur les marchés haut de gamme. Les activités de la SLC apportent au Pays des devises nettes par l'exportation. La pénétration des marchés extérieurs est fortement rémunératrice et la contribution à l'équilibre de la balance commerciale s'amplifie ; réduisant en même temps la forte dépendance vis-à-vis d'un seul produit « semi-washed ».

8.4.4. Rôle de la Femme

Le projet a un impact positif dans le cadre du « Genre ». L'introduction de la SLC valorise le travail des femmes et contribue à l'allègement des travaux pour les groupes vulnérables de proximité. De plus, la Station utilise une main-d'œuvre en majorité féminine dans le triage et le lavage du café créant pour elles une opportunité d'emplois nouveaux en dehors de l'agriculture traditionnelle. La Femme est également présente à différents niveaux de travail induit par la filière et de ce fait, est un acteur principal dans l'économie caféicole.

8.4.5. Création d'emplois

Le projet SLC démarre avec un minimum assuré de postes de travail permanents correspondant à des emplois directs avec des charges et frais connexes au profit du personnel. A cet effectif s'ajoutent les équipes de manœuvres et ouvriers occasionnels renforcés à chaque campagne.

8.4.6. Dynamisation des activités de micro finance

La SLC facilite l'émergence des programmes de micro finance en milieu rural en servant d'intermédiaire technique dans la mobilisation des acteurs et dans la gestion des services caféiculteurs. Le projet a ainsi une contribution significative dans la réduction de la pauvreté par des services financiers ruraux qui émergeront à partir du site du projet.

8.4.7. Effets sur l'environnement

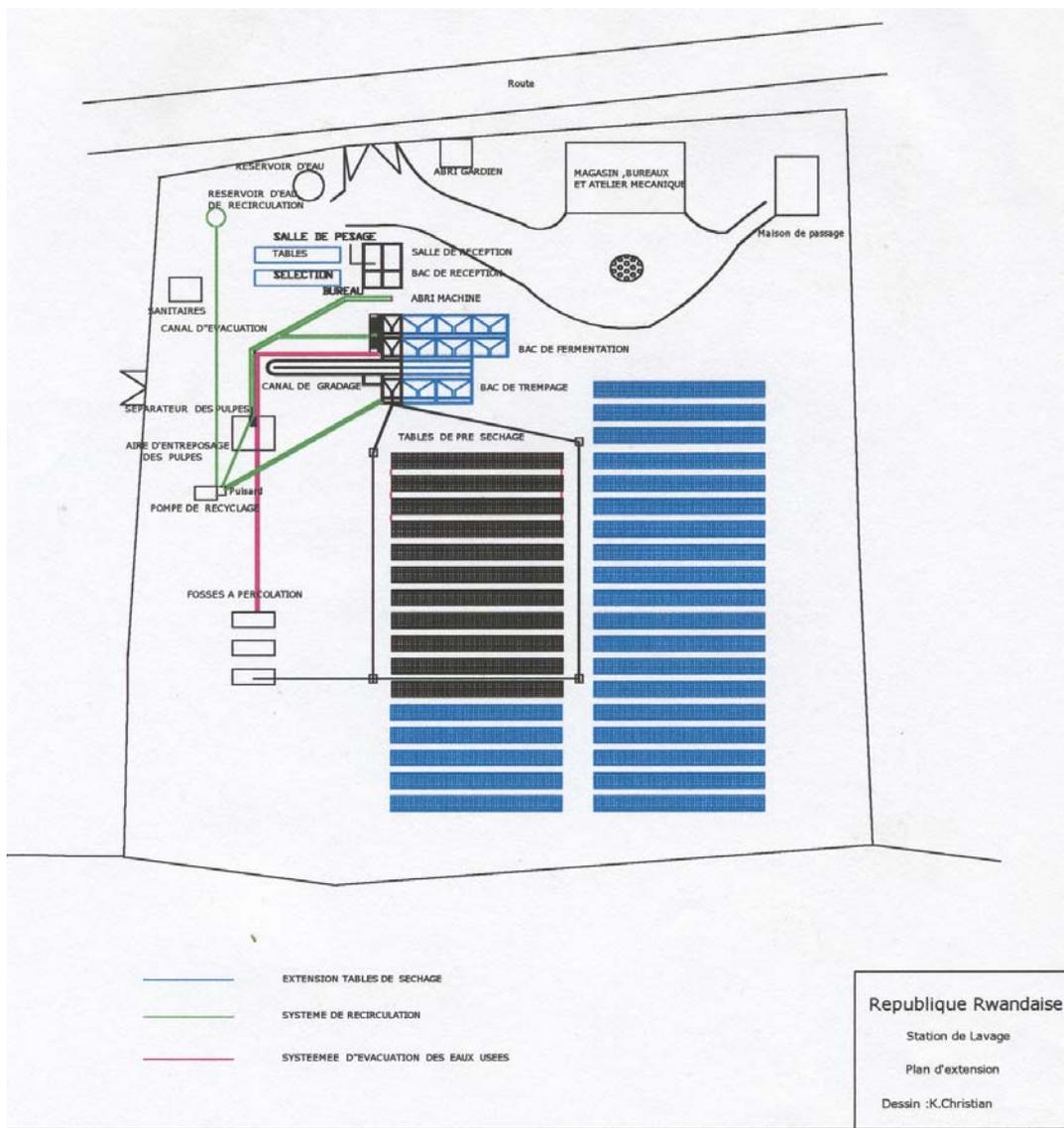
Ces effets sont traités surtout par rapport à l'écosystème. Le projet de la SLC améliore les conditions environnementales du site et de son périmètre. En effet, la promotion de la culture du café contribue à la conservation des sols dans le cadre de la lutte anti-érosive et apporte de l'oxygène. La pulpe de café et les eaux de la fermentation sont les principales sources de pollution d'une usine de dépulpage/lavage. Le programme d'investissement prévoit des systèmes spécifiques pour un contrôle efficace de la pollution. Les matières organiques solides constituées par la pulpe de café sont entreposées dans une fosse aménagée. Les essais de la SLC de Maraba ont montré que, après décomposition, la pulpe peut servir de fertilisant riche en éléments minéraux.

ANNEXES

Annexe 1 : Tableau synoptique du modèle de SLC standard

Description	Caractéristiques
1. Capacité installée	- 80 T de café parche
2. Génie Civil et Construction	
- Système de flottaison des cerises	- Bac maçonné de 2 m * 1 m cloisonné variante avec siphon après la trémie de réception.
- Salle de réception	- 3.2 m * 5 m
- Trémie de réception	- 10.5 m ³ pente 25%.
- Salle de dépulpage	- 3 m * 5 m.
- Canal surélevé d'évacuation des pulpes	- 40 m * 0.40 m * 0.40 m
- Bacs de fermentation	- 4 grands bacs de 2 m * 2 m * 1.20 m.
	- 2 petits bacs de 2 m * 1.50 m * 1.20 m.
- Canal de lavage et gradage	- 30 m * 1.2 m * 0.60 m.
- Bac de trempage	- 2 bacs de trempage de 2 m * 2 m * 1.20 m.
- Magasin et bureau incorporé	- Capacité de 80 tonnes de café parche.
- Habitation	- Maison du chef de station.
- Matériaux de construction	- Maximum d'ouvrage en moellons
- Toiture et couverture	- Charpente en bois et couverture en tuiles.
- Enduits	- Enduits intérieurs des bacs et canal de gradage avec peinture alimentaire.
3. Equipements	
- Moteur et machines	- Dépulpeur à 1 disque. (Capacité théorique: 1T de CC /h.)
	- Petit moteur diesel incorporé.
	- Groupe électrogène
	- Pompe – captage et refoulement de l'eau
	- Pompe – recirculation de l'eau
- Petit équipement	- 1 humidimètre.
	- 2 balances à cadran de portée 100 kg.
- Table de séchage	- 60 tables
- Autres	- 1 000 sacs en jute en stock.
4. Procédé de transformation	
	- Réception cerise avec flottaison.
	- Variante flottaison avec petit siphon.
	- Pré Gradage 2 qualités de café parche humide.
	- Fermentation classique en 2 temps dans une série de bacs avec lavages intermédiaires.

Annexe 2 : Plans de la SLC standard



Annexe 3 : Devis de génie civil, constructions et installations techniques

RECAPITULATIF

	Postes	Dimensions	Montant
1	Salle de réception et de pesage	4x3m	461 360
2	Bac de réception des cerises et de flottaison (Trémie)	4x3x1.2m	434 494
3	Salle de dépulpage	5x4m	529 325
4	6 bacs de fermentation	2x2x1.2mx4+2x1.5x2	3 557 894
5	Pose gouttières de toiture		66 500
6	Canal de gradage et Bac de trempage	30m	1 639 246
7	Caniveaux d'évacuation des eaux usées et pulpes (environ 40m)	40m	421 385
8	Aire pour entreposage des pulpes	7x5m	249 468
9	Bacs à percolation	3x1.5x4mx3	312 000
10	Adduction d'eau		7 151 859
11	Installation électrique		303 000
12	Sanitaires	15 usagers	1 396 558
13	Hangar stockage	8x6m	3 072 060
14	Canal surélevé et trémie à parche humide	60m et 4 Trémies	680 000
15	Voirie divers ,clôture et maison de passage		4 000 000
Total Génie Civil			24 275 149

DETAILS

I. Salle de réception et de pesage

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Fondation en moellons pour les colonnes	m3	0,512	30 000	15 360
2	Colonnes en tube mét. de 40mm	pce	4	20 000	80 000
3	Toiture en perche	ml	75	800	60 000
4	Couverture en tôles BG 32	m2	48	4 500	216 000
5	Rigole d'évacuation de eaux de toiture	ml	20	4 500	90 000
Sous/Total I					461 360

II. Bac de réception des cerises et de flottaison de 2x2x1.2m (Trémie)

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Nivellement pour assiette du bâtiment	ff	1	1 000	1 000
2	Fouilles pour fondation	m ³	1,535	1 200	1 842
3	béton de propreté sous fondation	m ³	0,284	4 500	1 278
4	Maçonnerie de fondation en moellon	m ³	4,368	28 000	122 304
5	remblais compacte	m ³	0,9	1 500	1 350
6	Béton de propreté dosé à 350kg /m3	m ³	0,272	40 000	10 880
7	Maçonnerie en briques cuites	m ³	1,36	7 500	10 200
8	Escalier en moellon lié au ciment	m ³	3,696	30 000	110 880

9	Crépissage au mortier de ciment	m ²	15,3	1 200	18 360
10	Rejointayage de la maçonnerie moellon	m ²	8,16	1 500	12 240
11	Béton pente avec finissage lisse	m ²	0,3	4 500	1 350
12	Gouttière en tôles met,	ml	4,5	2 500	11 250
13	Fermeture remuable	m ²	1	8 000	8 000
14	Peinture époxy sur pavement, mur int.,ext.,	m ²	18,78	2 000	37 560
15	Tuyau PVC 3 »	ml	12	3000	36 000
16	Bac de flottaison	ff	1	50 000	50 000
Sous /Total II					434 494

III. Salle de dépulpage 4x2m

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Nivellement pour assiette du bâtiment	u	1	1 000	1 000
2	Fouilles pour fondations	m ³	3,585	1 200	4 302
3	béton de propreté sous fondation	m ³	0,224	4 500	1 008
4	Maçonnerie de fondation en moellons	m ³	5,664	25 000	141 600
5	Béton armé dosé à 350kg/m ³	m ³	4	30 000	120 000
6	Poteaux en tube 60x40	ml	30	2 000	60 000
7	Pannes et rampat 40x40	ml	25	2 000	50 000
8	Contreventement en tubes	ml	5	800	4 000
10	Couverture en tôles BG 30	m ²	30	2 600	78 000
11	Crépissage au mortier de ciment	m ³	11,32	1 500	16 980
12	Gouttière en tôle mét, 2,5mm ép.,	ml	1,3	10 000	13 000
13	Peinture époxy sur pavement ,mur Intérieur et extérieur,	m ²	4,53	2 000	9 060
14	Dalle en béton armé 350kg/m ³	m ³	0,675	45 000	30 375
Sous/Total III					529 325

IV. Bacs de fermentation

IV.I. A. Grand Bac de fermentation à sec 2 x 2 x 1.2m

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Nivellement pour assiette du bâtiment		1	1 000	1000
2	Fouilles pour fondations	m ³	3,495	1 200	4194
3	béton de propreté sous fondation	m ³	0,284	4 500	1 278
4	Maçonnerie de fondation en moellons	m ³	4,368	28 000	122 304
5	Remblais compacté	m ³	0,9	1 500	1 350
6	Béton armé dosé à 350 kg/m ³ dalle fond	m ³	1,176	45 000	52 920
7	Béton armé dosé à 350 kg/m ³ ch, haut	m ³	0,272	45 000	12 240
8	Maçonnerie en briques cuites	m ³	1,608	7 500	12 060
9	Escalier en moellon lié au ciment	m ³	3,696	30 000	110 880
10	Crépissage au mortier de ciment	m ²	24,435	1 600	39 096
11	Rejointayage de la maçonnerie moellon	m ²	8,16	2 000	16 320
12	Béton de pente avec finissage lisse	m ³	0,432	4 500	1 944
13	Gouttière en tôle met, 2,5mm ép.	ml	0,9	2 000	1 800
14	Fermeture remuable	m ²	1	5 000	5 000
15	Peinture époxy sur pavement, mur intérieur et extérieur	m ²	20,05	2 000	40 100
16	Tuyaux d'égouttages des eaux+vannes	pce	1	15 000	15 000
17	Trappe d'égouttages des eaux	m ³	1	15 000	15 000

18	Poteaux en tube 60x40	ml	30	2 000	60 000
19	Pannes et rampat 40x40	ml	25	2 000	50 000
20	Contreventement en tubes	ml	5	800	4 000
21	Vannes	pce	2	25 000	50 000
22	Couverture en tôles, BG30	m ²	30	2 600	78 000
Sous/Total IV					694 486
Deuxième grand bac de fermentation à sec					694 486

IV.I.B. Petit Bac de fermentation à sec 2 x 1.5 x 1.2m

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Nivellement pour assiette du bâtiment	u	1	1000	1 000
2	Fouilles pour fondations	m ³	4,2	1200	5 040
3	béton de propreté sous fondation	m ³	0,21	30000	6 300
4	Maçonnerie de fondation en moellons	m ³	5,06	28000	141 680
5	Béton armé dosé à 350 kg/m ³ dalle fond	m ³	1,26	30000	37 800
6	Béton armé dosé à 350 kg/m ³	m ³	0,252	30000	7 560
7	Maçonnerie en briques cuites	m ³	2,1	7500	15 750
8	Crépissage au mortier de ciment	m ²	25	2000	50 000
9	Béton de pente avec finissage lisse	m ³	0,41	4500	1 845
10	Gouttière en tôle mét, 2,5mm ép.,	m ²	0,7	2000	1 400
11	Fermeture remuable	m ²	1	5000	5 000
12	Peinture époxy sur pavement, mur intérieur, ext.érieur	m ²	16,8	2000	33 600
13	Tuyaux d'égouttages des eaux+vannes	pce	1	10000	10 000
14	Trappe en fonte d'égouttages des eaux	m ²	1	10000	10 000
15	Vannes 110	pce	2	25 000	50 000
Sous/Total					376 975

IV.II.A. Grand Bac de fermentation sous eau 2 x 2 x 1.2m

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Nivellement pour assiette du bâtiment	u	1	1 000	1 000
2	Fouilles pour fondations	m ³	3,495	1 200	4 194
3	béton de propreté sous fondation	m ³	0,284	4 500	1 278
4	Maçonnerie de fondation en moellons	m ³	4,368	28 000	122 304
5	Remblais compacté	m ³	0,9	1 500	1 350
6	Béton armé dosé à 350kg/m ³ dalle fond	m ³	1,176	45 000	52 920
7	Béton armé dosé à 350 kg/m ³ ch, haut	m ³	0,272	45 000	12 240
8	Maçonnerie en briques cuites	m ³	1,608	7 500	12 060
9	Escalier en moellon lié au ciment	m ³	3,696	30 000	110 880
10	Crépissage au mortier de ciment	m ²	24,435	1 600	39 096
11	Rejointayage de la maçonnerie moellon	m ²	8,16	2 000	16 320
12	Béton de pente avec finissage lisse	m ³	0,432	4 500	1 944
13	Gouttière en tôle met, 2,5 mm épaisseur.	ml	0,9	2 000	1 800
14	Fermeture remuable	m ²	1	5 000	5 000
15	Peinture époxy sur pavement, mur intérieur, ext.érieur	m ²	20,05	2 000	40 100
16	Tuyaux d'égouttages des eaux+vannes	pce	1	15 000	15 000
17	Trappe d'égouttages des eaux	m ³	1	15 000	15 000

18	Couverture en tôles BG30	m ²	35	2 600	91 000
19	Poteaux en tube 60x40	ml	30	2 000	60 000
20	Pannes et rampat 40x40	ml	25	2 000	50 000
21	Contreventement en tubes	ml	5	800	4 000
22	Vannes	pce	2	25 000	50 000
	Sous/Total V				707 486
	Deuxieme grand bac de fermentation à sec	pce	1	707 486	707 486

IV.II.B. Petit Bac de fermentation sous eau 2x1.5x1.2m

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Nivellement pour assiette du bâtiment		u	1	1000
2	Fouilles pour fondations	m ³	4,2	1 200	5040
3	béton de propreté sous fondation	m ³	0,21	30 000	6300
4	Maçonnerie de fondation en moellons	m ³	5,06	28 000	141680
5	Béton armé dosé à 350 kg/m ³ dalle fond	m ³	1,26	30 000	37800
6	Béton armé dosé à 350kg/m ³ ch, haut	m ³	0,252	30 000	7560
7	Maçonnerie en briques cuites	m ³	2,1	7 500	15750
8	Crépissage au mortier de ciment	m ²	25	2 000	50000
9	Béton de pente avec finissage lisse	m ³	0,41	4 500	1845
10	Gouttière en tôle mét, 2,5mm ép.,	m ²	0,7	2 000	1400
11	Fermeture remuable	m ²	1	5000	5000
12	Peinture époxy sur pavement, mur Intérieur, extérieur.	m ²	16,8	2 000	33600
13	Tuyaux d'égouttage des eaux+vannes	pce	1	10 000	10000
14	Trappe en fonte d'égouttage des eaux	m ²	1	10 000	10000
15	Vannes 110	pce	2	25 000	50 000
	Sous/Total				376 975

IV.II.C.Pose des gouttières de toiture

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Gouttière et descentes de l'abri salle	ml	6	2 500	15 000
2	Gouttière et descentes de l'abri bacs fer.	ml	6	2 500	15 000
3	Gouttière en tôle mét. 2.5mm ép.	ml	1,2	5 000	6 000
4	Gouttière en tôle mét. 2,5 mm ép.	ml	1,3	5 000	6 500
5	Fermeture remuables 0,3x0,4	pce	4	6 000	24 000
	Sous/Total IV				66 500

V. Canal de gradage de 30 m et bac de trempage

V.A. Canal de gradage 30m

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Nivellement pour assiette du bâtiment	u	1	1 000	1 000
2	Fouilles pour fondations	m ³	7,2	1 200	8 640
3	béton de propreté sous fondation	m ³	0,56	30 000	16 800
4	Maçonnerie de fondation en moellons	m ³	5	28 000	140 000
5	Béton armé dosé à 350 kg/m ³	m ³	3	28 000	84 000

6	Maçonnerie en briques cuites	m ³	0,73	7 500	5 475
7	Crépissage au mortier de ciment	m ²	120,25	1 600	192 400
8	Béton de pente avec finissage lisse	m ³	1,064	4 500	4 788
9	Peinture époxy sur pavement, mur intérieur, extérieur	m ²	106,398	2 500	265 995
10	Vannes	pce	2	25 000	50 000
Sous/Total V					769 098

V.B. Bac de trempage 2 x 2 x 1.2m

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Nivellement pour assiette du bâtiment	u	1	1 000	1 000
2	Fouilles pour fondations	m ³	5,2	1 200	6 240
3	béton de propreté sous fondation	m ³	0,26	30 000	7 800
4	Maçonnerie de fondation en moellons	m ³	6,16	28 000	172 480
5	Béton armé dosé à 350 kg/m ³ dalle fond	m ³	1,46	30 000	43 800
6	Béton armé dosé à 350 kg/m ³ ch, haut	m ³	0,272	30 000	8 160
7	Maçonnerie en briques cuites	m ³	2,3	7 500	17 250
8	Crépissage au mortier de ciment	m ²	28	2 000	56 000
9	Béton de pente avec finissage lisse	m ³	0,432	4 500	1 944
10	Gouttière en tole mét, 2,5mm épaisseur,	m ²	0,9	2 000	1 800
11	Fermeture remuable	m ²	1	5 000	5 000
12	Peinture époxy sur pavement, mur intérieur, extérieur	m ²	21,8	2 000	43 600
13	Tuyaux d'égouttage des eaux + vannes	pce	1	10 000	10 000
14	Trappe en fonte d'égouttage des eaux	m ²	1	10 000	10 000
15	Vannes 110	pce	2	25 000	50 000
Sous/Total V					435 074
Deuxieme bac de trempage		pce	1	435 074	435 074

VI. Canniveaux d'évacuation des eaux usées et pulpes (environ 40m)

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Nivellement pour l'assise du bâtiment	ff		20 000	20 000
2	Béton de propreté sous fondation	m ³	3,48	4 500	15 660
3	Moellonnage à sec pour sous pavement	m ³	11,23	4 500	50 535
4	Pavement en béton non armé 300kg:m3	m ³	4,23	28 000	118 440
5	Maçonnerie en moellon ep, 30cm	m ³	6,12	28 000	171 360
6	Chape au mortier ciment lisse	m ²	12,2	1 200	14 640
7	Béton de pente avec finissage lisse	m ³	12,3	2 500	30 750
Sous/Total VI					421 385

VII. Construction aire pour entreposage des pulpes

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Nivellement pour assiettes maison	ff	1	10 000	10 000
2	Socle pour colonne mét,	m ³	0,32	20 000	6 400
3	Moellon à sec pour sous pav,	m ²	7,696	2 500	19 240
4	Pavement en béton non armé 300kg:m3	m ³	4,618	20 000	92 360
5	Maçonnerie en moellon	m ³	2,136	28 000	59 808

6	Poteaux et contreventement en bois	ml	22,66	1 000	22 660
7	Dispositif en tonneau et tôle perforé	f	1	20 000	20 000
8	Tuyau PVC 90servant de descente	ml	15	1 000	15 000
9	Coude PVC 90	pce	2	2 000	4 000
Sous/Total VII					249 468

VIII.Construction de 3 bacs à percolation

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Terrassement en déblais transport	m ³	120	600	72 000
2	Dépôt moellon, sable et gravier	m ³	84	2 500	210 000
3	Plantation des herbes fixatrices	m ²	1	30 000	30 000
Sous/Total VIII					312 000

IX. Adduction d'eau

A)Tuyauterie

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
4	Adaptateur PVC60 galvanisé 2"	u	4	5 000	20 000
5	Tuyaux galv .2"	ml	138	600	82 800
6	Raccord union 2"	u	25	2 000	50 000
7	Manchon galv. 2	u	43	1 750	75 250
8	Nipple galv. 2"	u	20	510	10 200
9	Coude galv. 2	u	38	2 130	80 940
10	Vanne galv. 2"	u	7	8 450	59 150
11	Raccord union 1"	u	4	1 550	6 200
12	Réduction galv. 2"1"	u	1	1 700	1 700
13	Vanne galv. 4"	u	4	40 000	160 000
14	Manchon galv. 1"	u	6	520	3 120
15	Vanne galv.1"	u	4	2 530	10 120
Sous/Total XIV					559 480

B) Réservoir principal 30 m3

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Mise en place de la plateforme	m ³	12,56	1 500	18 840
2	Béton de propreté ép. 5cm	m ³	2,7	45 000	121 500
3	Radier en béton armé ép.15	m ³	12,36	12 000	1 483 200
4	Macenerrie en moellon au mortier de ciment	m ³	33,3	25 000	832 500
5	Dalle de couverture en béton armé	m ³	3,56	120 000	427 200
6	Rejointoyage des parois ext.	m ²	52,55	1 500	78 825
7	Enduit Int au mortier hydrofuge	m ²	56,38	2 800	157 864
8	Couverture métallique 60 x60	pce	1	40 000	40 000
9	couverture métallique 45 x45	pce	1	20 000	20 000
10	Construction borne fontaine	pce	1	230 000	230 000
11	Construction de chambre de vanne	pce	1	175 000	175 000
12	Peinture latex sur les parois Int	m ²	137,6	2 500	344 000
S/Total					3 928 929

C) Travaux de captage de la source

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Défrichage	h/j	9	1 500	13 500
2	Creusement	h/j	25	2 000	50 000
3	Graviers	m ³	4	25 000	100 000
4	Argile	m ³	5	20 000	100 000
5	Vestale	m ²	10	3 000	30 000
6	Tuyau pvc diam. 75 pn 10	pce	5	9 700	48 500
7	Crépine pvc diam.75	pce	1	35 650	35 650
8	Captage	h/j	1	12 000	12 000
9	Remblai	h/j	25	2 500	62 500
10	Clôture	h/j	17	5 000	85 000
11	Engazonnement	h/j	2	5 000	10 000
12	Ciment	sacs	5	6 000	30 000
13	Fer a béton diam 8	pce	4	3 200	12 800
14	Sable	m ³	4	15 000	60 000
15	Maçonnerie	h/j	6	6 000	36 000
16	Fosse de protection	h/j	25	2 500	62 500
17	Supervision	ff	1	20 000	20 000
18	Chambre de départ ordinaire	pce	1	440 000	440 000
19	Chambre de vanne	pce	1	175 000	175 000
20	Accessoires de plomberie	ff	1	80 000	80 000
	Total				1 463 450

D) Réservoir de recyclage 5 m³

N°	Description des travaux	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Nivellement du terrain	m ²	22,00	600	13 200
2	Fouille de fondation	m ³	1,96	1 500	2 940
3	Béton de propreté	m ³	0,36	45 000	16 200
4	Couche de pierraille	m ³	4,30	16 000	68 800
5	Mur en maçonnerie de moellons(ép.40cm)	m ³	9,80	25 000	245 000
6	Enduit intérieur étanche	m ²	32,90	2 800	92 120
7	Dalle de fond en béton armé	m ³	2,50	120 000	300 000
8	Rejointoyage parois extérieurs	m ²	12,60	1 500	18 900
9	Regards pour vannes	pce	2,00	150 000	300 000
10	Trapillons	pce	2,00	15 000	30 000
11	Echelle	pce	1,00	27 360	27 360
12	Peinture époxy	m ²	22,74	2 000	45 480
13	Tuyauterie et accessoires	ff	1,00	40 000	40 000
	Total				1 200 000

X.Installation électrique

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Lampe fluorescente 40W	u	10	2 500	25 000
2	Câblage apparent	ml	160	500	80 000
3	Interrupteur	u	10	1 000	10 000
4	Prise simple	u	5	1 000	5 000

5	Câble 4x16 MM	ml	30	4 500	135 000
6	Hangar de stockage Pilo. Mét.	ml	16	500	8 000
7	Hangar de stockage -unité de protection	u	2	1 000	2 000
8	Poteaux en bois Lampe projecteurs	u	2	1 000	2 000
9	Protection de l' installation	u	3	12 000	36 000
Sous/Total X					303 000

XI. Sanitaires

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Nivellement pour assiette du bâtiment	u	1	1 000	1000
2	Fouilles pour fondations	m ³	5,25	1 200	6300
3	béton de propreté sous fondation	m ³	0,224	4 500	1 008
4	Maçonnerie de fondation en moellons	m ³	6,65	25 000	166 250
5	Béton armé dosé à 350kg/m ³	m ³	1,8	30 000	54 000
6	Maçonnerie en brique cuites	ml	30	2 000	60 000
7	Linteau continue	m ³	0,7	90 000	63 000
8	Pannes et rampat 40x40	ml	15	2 000	30 000
9	Contreventement en tubes	ml	5	800	4 000
10	Couverture en tôles BG 30	m ²	23	4 500	103 500
11	Portes métalliques	pce	4	25 000	100 000
12	Fosse septique 15 usagers	pce	1	50 000	50 000
13	Puits perdus	pce	1	120 000	120 000
14	Crépissage au mortier de ciment	m ²	25	1 500	37 500
15	Wc anglais	pce	4	45 000	180 000
16	Lavabos	pce	4	30 000	120 000
17	Installation hydraulique	ff	1	300 000	300 000
Sous/Total XI					1 396 558

XII. Hangar de stockage

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Mise en place de la plate forme	m ³	7,5	600	4 500
2	Fouille de fondation	m ³	6,4	400	2 560
3	Béton de propreté	m ³	1,1	45 000	49 500
4	Fondation en moellons	m ³	6,9	30 000	207 000
5	Chape sur fondation	m ²	6,8	1 500	10 200
6	Etanchement par bandes de roofing	m ²	4,8	1 500	7 200
7	Sous pavement en briques	m ³	19	25 000	475 000
8	Dalle en béton ép. 2cm	m ²	11,7	45 000	526 500
9	Maçonnerie en briques cuites	m ³	12,3	25 000	307 500
10	Linteaux en béton armé	m ³	2,1	120 000	252 000
11	Rampant en tubes de 60x40	ml	18	2 000	36 000
12	Panne en tubes de 40x40	ml	32	1 800	57 600
13	Couverture en tôle autoportant bg28	m ²	47	3 500	164 500
14	Portes mét.pleine 90x210	pce	2	35 000	70 000
15	Rejointoyage maçonnerie ext	m ²	160	800	128 000
18	Semelle isole en b.a 80x80 cm 2 ép., 20cm	m ³	1,8	130 000	234 000
19	Colonnnettes en B.a 20x20	m ³	0,7	130 000	91 000
20	Poutrelles en b.a 20x20	m ³	2	130 000	260 000
21	Planches madrier	m ²	70	2 700	189 000
Sous/Total XII					3 072 060

XIII. Canal surélevé et trémie à parche humide

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Tuyaux pvc 110	ml	60	3 000	60 000
2	Maçonnerie trémie parche humide	ff	4	150 000	600 000
3	Treillis	m2	5	4 000	20 000
	Sous/Total				680 000

XIV. Voirie divers, cloture et maison de passage

N°	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	P.U	P.T
1	Voiries divers	ff	1	1 000 000	1 000 000
2	Clôture	ff	1	1 000 000	1 000 000
3	Maison de passage	ff	1	2 000 000	2 000 000
	Sous/Total XV				4 000 000
					24 275 149

Annexe 4 : Equipement principal et connexe de production Campagne I

I. Equipement principal

Désignation	Unité	Quantité	P. U.	P. Tot.
Dépulpeur monodisque TOTO + recirculation de l'eau	Pièce	1	3 500 000	3 500 000
Energie solaire	Kit	1		1 500 000
Tables de séchage avec Shadenet et nylex	Pièce	30	80 000	2 400 000
Sous/Total I				7 400 000

II. Equipement connexe

Désignation	Unité	Quantité	P. U.	P. Tot.
Humidimètre	Pièce	1	300 000	300 000
Balance de portée 100kg	Pièce	1	150 000	150 000
Balance à cadran	Pièce	2	40 000	80 000
Petit outillage & divers	Forfait			50 000
S/Total II				580 000

III. Equipement divers

Désignation	Unité	Quantité	P. U.	P. Tot.
Calculatrice solaire	Pièce	1	10 000	10 000
Calculatrice à ruban	Pièce	1	55 000	55 000
Matériel de communication	Pièce	1	60 000	60 000
Bureau de travail	Pièce	2	40 000	80 000
Armoire-classeur	Pièce	1	60 000	60 000
Etagère de rangement	Pièce	1	40 000	40 000
Chaises et tables de travail	Forfait	1	100 000	100 000
S/Total III				405 000
Total I à III				8 385 000

Annexe 5: Conditions financières par type d'emprunt

Source de fonds	Taux d'intérêt	Délai de grâce	Remboursement	Périodicité de remboursement	Garanties
Emprunt à moyen et long terme	16%	1 an	7 ans	1 annuité	Hypothèque à inscrire sur la SLC
Crédit Campagne	16%	6 mois	revolving	Campagne	Stock de café
Fonds de micro-crédit	-	-	-	-	Fonds gérés

Annexe 6 : Hypothèse de projections

Capacité de la SLC en T CC		416										
Utilisation en %	Année 1	50%										
	Année 2	75%										
	Année 3 & suite	95%										
Source d'énergie		générateur diesel										
		vendre comme exportateur de										
Business plan		CV										
	Année	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cours de change (FRW/\$)		580	638	702	772	849	934	1 028	1 130	1 243	1 368	
Taux d'imposition IR		35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	
Année de démarrage		0										
Première année de fonctionnement		1										
Rapport Poids CC:CP		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Rapport Poids CP:CV		1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,3	1,3	
CC (T)		208	312	395,2	395,2	395,2	395,2	395,2	395,2	395,2	395,2	
Production CP(T)		42	62	79	79	79	79	79	79	79	79	
Production CV(T)		33	50	63	63	63	63	63	63	61	61	
Qualité CV												
CV FW A		50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	
CV FW B		30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	
CV FW C		20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
Production de FW-A (TCV)		17	25	32	32	32	32	32	32	30	30	
Production de FW-B		10	15	19	18	18	18	18	18	18	18	
Production FW-C		7	10	13	12	12	12	12	12	12	12	
Prix au producteur CC		60	66	73	80	88	97	106	117	129	141	
Prix CV en \$US/kg												
FW A		1,80	1,90	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
FW B		1,35	1,45	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	
FW C		1,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
Autres coûts directs												
Transport CP SLC-Usine-OCIR (FRW/kg CP)		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Frais départage-ensachage (FRW /kg CV)		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
Frais exportation (\$US/kg CV)		0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	

Annexe 7 : Frais du personnel

I. Personnel permanent

Poste	Effectif/mois	Coût /mois	Coût / an	Total Annuel (FRW)
Chef de station	1	100 000	12	1 200 000
Magasinier	1	50 000	12	600 000
Opérateur machine	1	50 000	12	600 000
Chef d'équipe fermentation, lavage et trempage	1	30 000	12	360 000
Chef d'équipe séchage	1	30 000	12	360 000
Secrétaire comptable	1	50 000	12	600 000
Veilleur de jour et de nuit	2	30 000	12	360 000
Total	8			4 080 000
Sécurité sociale (3%)				122 400
Soins médicaux et divers (forfait)				100 000
Sous/Total Permanent I				4 302 400

II. Main d'œuvre de campagne (26 jours par mois en 2^{1/2} mois à 400 FRW par HJ)

Poste	Effectif/jour	Mois/campagne	Mois/campagne	Coût total/campagne
Bacs	4	40 000	2.50	100 000
Machine	1	10 000	2.50	25 000
Nettoyage	2	20 000	2.50	50 000
Pré-séchage et séchage (1ouvrier pour 2 tables)	30	300 000	2,50	750 000
Sous/Total Occasionnel				925 000
Total frais du personnel à augmenter de 10% par an				5 227 400

Annexe 8 : Frais généraux estimatifs

Poste	Budget annuel (FRW)
Carburants	754 000
Lubrifiants et graisses	50 000
Pièces de rechange	75 000
Fournitures de bureau	50 000
Imprimés	50 000
PTT	360 000
Publicité et marketing	200 000
Assurances Usine et matériel roulant	200 000
Total avec augmentation de 10% par an	1 739 000

Annexe 9 : Service de la dette

Année	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Emprunt m&lt	20 653 300										
Annuité (en principal)		0	2 950 471	2 950 471	2 950 471	2 950 471	2 950 471	2 950 471	2 950 471	0	0
Encours fin	20 653 300	20 653 300	17 702 829	14 752 357	11 801 886	8 851 414	5 900 943	2 950 471	0	0	0
Encours moyen annuel	20 653 300	20 653 300	19 178 064	16 227 593	13 277 121	10 326 650	7 376 179	4 425 707	1 475 236	0	0
S/Total Frais financiers 1		3 304 528	3 068 490	2 596 415	2 124 339	1 652 264	1 180 189	708 113	236 038	0	0
2. CC (BFR)	27 819 658										
Utilisation sur 12 mois(1-ère année)	27 819 658	27 819 658	35 377 626	46 586 568	50 786 793	55 407 040	60 489 312	66 079 811	72 229 360	78 527 305	85 935 830
Sous/Total Frais financiers 2		3 837 194	3 891 539	5 124 522	5 586 547	6 094 774	6 653 824	7 268 779	7 945 230	8 638 004	9 452 941
3. Total Frais financiers 1 à 2		7 141 722	6 960 029	7 720 937	7 710 887	7 747 038	7 834 013	7 976 892	8 181 267	8 638 004	9 452 941

Annexe 10 : Tableau d'amortissement

Immobilisation	Taux d'amortissement	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frais immobilisés	33%	1 473 605	1 473 605	1 473 605	0	0	0	0	0	0	0
Terrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Génie civil & construction	5%	1 209 457	1 209 457	1 209 457	1 209 457	1 209 457	1 209 457	1 209 457	1 209 457	1 209 457	1 209 457
Équipement de production	10%	838 500	838 500	838 500	838 500	838 500	838 500	838 500	838 500	838 500	838 500
Équipement des services généraux	20%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériel roulant (moto& 5 vélos)	25%	375 000	375 000	375 000	375 000	375 000	375 000	375 000	375 000	375 000	375 000
Dotation annuelle		3 896 563	3 896 563	3 896 563	2 422 957	2 422 957	2 422 957	2 422 957	2 422 957	2 422 957	2 422 957

Annexe 11 : Calcul du besoin en fonds de roulement

Poste	Mode de calcul		Montant
	Quantité	CU	
Coût cerise 1ère année	208	60	12 480 000
S/total1			12 480 000
Coût déparçage ensachage	33	60	1 996 800
Transport Usine-OCIR	42	10	416 000
Expedition (11cents/kg)	33	63,8	2 123 264
Frais du personnel permanent			4 302 400
Frais du personnel occ.			925 000
Frais généraux			1 739 000
S/total 2			11 502 464
S/total 3			23 982 464
Frais Financier pour 12 mois			3 837 194
Total			27 819 658

Annexe 12 : Liste des personnes rencontrées

Institution	Personne	Fonction
OCIR CAFÉ	- Anastase NZIRASANABO - Zacharie MANIRARORA	Directeur Général Cadre OCIR CAFÉ
SLC Mpanga	- Alfred NKUBILI - Hassan - George R.Osure	Propriétaire Chef de production Consultant Irrigation Project Center
SLC Rushashi	- Emmanuel MANIRAGABA - Christian KANINGU	Cadre OCIR CAFÉ Entrepreneur
Projet PEARL-UNR	- Thimoty SCHILLING - David RUBANZANGABO	Directeur Projet PEARL Cadre Projet PEARL
SLC Maraba	- François HABIMANA	Secrétaire Exécutif de l'Association Abahuzamugambi
SLC Karaba	- NZABAMWITA	Président de l'Association Karaba Coffee
BRAZAFRIC Entreprises LTD Nairobi Kenya	- Readon SAKWA	Technical Sales Officer

Annexe 13: Zones caféicoles au Rwanda

Zone	Localisation géographique	Rendement en kg CV/ha	Part dans la production nationale
Zone 1	Cyangugu Kibuye Gisenyi	1100	48%
Zone 2	Gitarama Kibungo	690	27%
Zone 3	Butare Kigali	500	17%
Zone 4	Gikongoro Ruhengeri Byumba	325	8%

Annexe 14 : Concentration géographique du marché du café

Région	Production		Exportations		Importations nettes	
	Volume	%	Volume	%	Volume	%
Amérique Centrale et du Nord	17 645	17,98	15 140	19,80	20 450	28,21
Amérique du Sud	47 360	48,26	35 390	46,29	750	1,03
Afrique	17 985	18,33	14 868	19,43	2.350	3,24
Europe de l'Ouest	-	-	-	-	35 975	49,64
Europe Centrale et de l'Est	-	-	-	-	4.630	6,39
Moyen Orient, Asie et Océanie	15 140	15,43	11 080	14,48	8 325	11,49
TOTAL	98 130	100	76 476	100	72.480	100,00

Source : Volcafé, coffee MAP – Moyenne mondiale en 1.000 sacs de 60 kg

Annexe 15: Evolution et prévision de la production du café de 1986 à 2010

Année	Production (T)	% FW	% Standard coffee	% Ordinary coffee	Prévision (nombre de SLC)
1986	43 088	-	48.18	38.59	-
1987	41 115	-	30.80	60.20	-
1988	39 091	-	2.00	94.70	-
1990	39 575	-	7.00	86.90	-
1992	38 970	-	0.32	93.00	-
1993	28 495	-	4.25	88.70	-
1995	21 829	-	2.40	92.70	-
1996	15 239	-	0.25	82.90	-
1997	14 829	-	1.80	93.40	-
1998	14 268	-	7.40	80.50	-
2000	16 098	-	19.50	72.40	-
2001	18 268	-	18.50	75.00	-
2002	21 000	4.76	19.05	76.19	6
2003	25 000	10.00	30.00	60.00	12
2004	28 000	14.28	35.72	50.00	20
2005	31 000	22.58	45.16	32.26	31
2006	34 000	32.35	41.18	26.47	43
2007	37 000	40.00	40.00	20.00	58
2008	40 000	47.50	37.50	15.00	73
2009	42 500	55.29	30.59	14.12	90
2010	44 160	63.00	25.00	12.00	107

Source : OCIR CAFÉ

Annexe 16: Stations de lavage ayant produit du FWC en 2003

Désignation	Province	Production réalisée 2003 (T CP)	Capacité théorique (T CV)
MPANGA*	Kibungo	40	200
SAKE*	Kibungo	17	300
COOPAC***	Gisenyi	65	400
UPROCA***	Gisenyi	85	400
KANOCK***	Kibuye	6	350
NDERA/NYANDUNGU*	Kigali Rurale	35	200
MASAKA*	Kigali Rurale	55	200
SICAF WS 1	Cyangugu	-	500
SICAF WS2	Cyangugu	-	500
GASHONGA**	Cyangugu	7	50
KARABA**	Gikongoro	33	50
MARABA**	Butare	68	100
BUFCAFE**	Gikongoro	12	Nd
RUSHASHI***	Kigali Rurale	-	Nd
KAGEYO***	Gisenyi	5	Nd
		428	Nd

Source : * : Projet ADAR ; ** : Projet PEARL ; *** : OCIR Café

Annexe 17 : Evolution des cours du CV FW 1991- 2002

Campagne	USD/ Kg FW
1991/92	1.87
1992/93	1.39
1993/94	1.54
1994/95	3.27
1995/96	3.29
1996/97	2.69
1997/98	4.17
1998/99	2.98
1999/00	2.29
2000/01	1.92
2001/02	0.96
Moyenne	2.40

Source : OCIR CAFÉ